Aus der Klinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten der

Universität Würzburg

Vorstand: Professor Dr. med. H. S c h u e r m a n n

ÜBER
DAS SOGENANNTE CLIMACTERIUM VIRILE

I n a u g u r a l - D i s s e r t a t i o n

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Julius - Maximilians - Universität Würzburg

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

Hans Scheller

aus Bamberg

Würzburg 1956

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543516_0191

Aus der Klinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten der

Universität Würzburg

Vorstand: Professor Dr. med. H. S c h u e r m a n n

ÜBER
DAS SOGENANNTE CLIMACTERIUM VIRILE

I n a u g u r a l - D i s s e r t a t i o n

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Julius - Maximilians - Universität Würzburg

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

Hans Scheller

aus Bamberg

Würzburg 1956

Referent: Privatdozent Dr. med. Rudolf D o e p f m e r

Korreferent: Professor Dr. med. Hans S c h u e r m a n n

R.UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Tag der mündl. Prüfung:
18. Dezember 1956.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der
Universität Würzburg

Meinen lieben Eltern

in Dankbarkeit gewidmet

Inhaltsverzeichnis.

Seite:

Einleitung 3

Das klinische Symptombild 4

Die exkretorische Funktion der Geschlechtsdrüsen im Alter 8

Endokrine Veränderungen 13

Die Sexualität des alternden Mannes 25

Therapie 38

Zusammenfassung 41

Literatur 49

Einleitung.

Die Frage, ob auch beim Manne ein Klimakterium eintritt, ist immer noch sehr umstritten. Die Ursache hierfür liegt einmal in den Unklarheiten über die Definition des Wortes "Klimakterium", zum andern aber in der Unzulänglichkeit der zur Verfügung stehenden Untersuchungsmethoden, der Vieldeutigkeit der Ergebnisse und in der Mannigfaltigkeit der klinischen Erscheinungen, deren einzelne Symptome starken individuellen Schwankungen unterworfen sind.

Während bei der Frau das Sistieren der Menses als zwar nur sekundäres, aber doch als eindeutiges Symptom das Klimakterium kennzeichnet, finden wir beim Manne keine derart signifikante Erscheinung, die uns prima vista zur Diagnose verhilft, so daß wir objektiv ausschließlich auf endokrine und histologische Veränderungen angewiesen sind.

Veränderungen in der Sexualität des alternden Mannes sind nur im Rahmen einer psychophysischen Gesamtschau zu bewerten, geben dann aber von dieser Perspektive aus eine viel bessere Möglichkeit, das Wesen dieses Krankheitsbildes zu erfassen und die nötige individuelle Behandlung einzuleiten.

In dieser Arbeit wird versucht, jene als "Klimakterium des Mannes" bezeichneten Symptome in ihrer Gesamtheit darzustellen und an Hand des Schrifttums und eigener Untersuchungen ihre Pathogenese zu erklären. Berücksichtigt wurden hierbei exkretorische und inkretorische Veränderungen und Veränderungen im geschlechtlichen Verhalten.

Die Untersuchungen über die Sexualität des alternden Mannes wurden durch persönliche Befragungen von 263 Männern im Alter von 45 bis 92 Jahren angestellt.

Das klinische Symptombild.

Wenn wir versuchen, zur Klärung des sogenannten männlichen Klimakteriums den hinlänglich bekannten Symptomenkomplex des weiblichen als Analogon heranzuziehen, so finden wir, daß hier in einem gewissen Alter - statistisch liegt der Wert bei 40,8 Jahren - ein Lebensabschnitt einsetzt, der vor allem durch nervöse, neurozirkulatorische und allgemeine Symptome gekennzeichnet wird.

Dieselben Symptome lassen sich auch bei Männern feststellen und zwar - nach W e r n e r - in einem Alter von 48 bis 52 Jahren, wobei nach H o c h e und anderen meist große, kräftige, fast durchwegs intelligente und hauptsächlich adipöse Individuen betroffen werden.

Die n e r v ö s - p s y c h i s c h e n Symptome, deren Hauptcharakteristikum eine gewisse Labilität in nervöser, geistiger und seelischer Hinsicht ausmacht, sind nach W e r n e r vor allen Dingen Stimmungsschwankungen, leichte Irritierbarkeit, Mangel an Interesse, Unruhe, Zwangsvorstellungen und Melancholie, die sich bei praedisponierten Personen bis zu schweren Depressionen, den Involutionsdepressionen, und zu Suicidgedanken steigern können.

In erotischer Hinsicht finden sich in einigen Fällen, wahrscheinlich als Folge der gestörten Korrelation zwischen Libido und Potenz, bei der Frau pathologische Heftigkeit - "Frau im gefährlichen Alter" nach S t ö c k e l - , bei älteren Männern jedoch häufiger ungewöhnliche Ziele der sexuellen Triebrichtung.

Hierfür ist einmal die bisweilen hochgradig gesteigerte Libido, zum andern nach C.G. J u n g eine tiefenpsychologisch zu erklärenden Umwandlung verantwortlich zu machen: eine gerade oder eben deswegen zu dieser Zeit stattfindenden Umwandlung der Ichziehung, die archetypisch bedingt, jedoch nicht erkannt und verdrängt wurde.

Die Störungen in n e u r o z i r k u l a t o r i s c h e r Hinsicht erscheinen letztlich als eine Störung der Vagus - Sympathicus - Balance und manifestieren sich vor allem in Hitzewallungen, profusen Schweißen, Palpitationen, Tachycardie, pektanginösen Zuständen auch in der Ruhe, Vertigo, Skotome, Paraesthesien wie Prickeln und Ameisenlaufen.

Diese und viele ähnliche Symptome sind allerdings kein Dauerzustand, sondern geradezu charakterisiert durch ihre Sprunghaftigkeit und Periodizität: auf Perioden relativer Symptomfreiheit folgen plötzlich Tage mit gehäuften Beschwerden, die ebenso plötzlich wieder verschwinden können.

Neben den obenerwähnten Erscheinungen finden sich ganz a l l g e m e i n : leichte Ermüdbarkeit, allgemeine Nervosität und emotionelle Labilität, Antriebslosigkeit, Gedächtnisschwund und Konzentrationsunfähigkeit, Hang zum Alleinesein, Depressivität, Weinerlichkeit und Schlaflosigkeit. Außerdem zeigen sich noch Veränderungen in der sexuellen Aktivität, worüber später noch eingehend zu berichten sein wird.

Dieser gesamte Symptomenkomplex, etwas summarisch eingeteilt in obige Erscheinungsformen, bildet nach G o u l d kein gleichzeitiges Nebeneinander, sondern ein zeitliches Nacheinander dreier Stadien:

1. das frühe Stadium der Nervosität, Reizbarkeit und Ermüdbarkeit,
2. das Stadium mit einer stärkeren Betonung der zirkulatorischen und psychischen Symptome und
3. das Stadium mit einer Fixation cardialer, genitaler und psychischer Veränderungen.

Ein prozentualer Vergleich der fraglichen Symptome nach den von W e r n e r und H a w k i n s o n gefundenen Zahlen ergibt folgendes Bild:

Subjektive Nervosität	98 - 100%
Nachlassen oder Verlust der Potenz	90%
Depressionen und Konzentrationsschwäche	80 - 85%
Verminderte Libido	75%
Müdigkeit, Schlaflosigkeit	65 - 70%
Reizbarkeit, Wallungen, Frösteln	60 - 70%
Schwindelanfälle, Kopfschmerzen, Skotome	50 - 60%
Tachycardie, Palpitationen	50 - 55%
Kalte Extremitäten	25 - 30%
Psychosen und Persönlichkeitsveränderungen	5 - 15%

Bei näherer Betrachtung aller dieser Erscheinungen finden wir, daß der größte Teil der aufgeführten Symptome recht allgemeiner Natur ist und daß die Ursache in den allermeisten Fällen ebenso auf extragenitalem Gebiete beruhen kann. Es scheint sich somit im ganzen weniger um ein Geschehen mit streng lokalisierter Genese zu handeln, als vielmehr um eine Allgemeinreaktion in physischer und psychischer Hinsicht auf gewisse Veränderungen, seien sie hormoneller oder sonstiger Natur.

Erschwerend mag wohl noch hinzukommen - worauf auch S t a e h l e r hinweist - , daß infolge der zivilisatorischen Einwirkungen das Vegetativum immer mehr der Gefahr der Übererregbarkeit ausgesetzt ist, so daß es schon bei recht minimalen Schwankungen des Allgemeingleichgewichtes im Hormonspiegel zu derart schwerwiegenden Reaktionen des Nervensystems und des Gesamtorganismus kommt.

Die exkretorische Funktion der Geschlechtsdrüsen im Alter.

Da bei der Frau das Klimakterium definiert ist als das Aufhören der Produktivität der Gonaden, ist die Frage nach einem analogen Geschehen im Leben des Mannes von erstrangiger Bedeutung. Mit anderen Worten: ist ein Mann nach dem 60. Lebensjahr noch fortpflanzungsfähig, sind die männlichen Geschlechtsdrüsen einem besonderen Alterungsprozess unterworfen oder nicht?

Den Geschlechtsdrüsen und ihren Exkretionen wurde schon frühzeitig viel Aufmerksamkeit geschenkt.

Wie Belonoschkin berichtet, soll schon 1852 Duplay in 37 von 51 Fällen in den Samenbläschen männlicher Leichen zwischen 60 und 82 Jahren Spermatozoen gefunden haben, wobei der älteste Mann, bei dem solche nachgewiesen werden konnten, 82 Jahre alt gewesen sei. Außerdem wird ein Autor namens Fischer zitiert, der sich in einer Abhandlung "De senio ejusque gradibus et morbis" seinerseits wiederum auf Timmius beruft, der bei einem 94jährigen Manne Hoden und Geschlechtsdrüsen beobachtet haben soll "wie bei einem Manne in den besten Jahren".

1902 berichtet Spangaro über histologische Veränderungen an Hoden, Nebenhoden und Samenstrang alter Männer, die sich in Wandverschiebungen der Samentubuli, in Verengerungen ihres Lumens und in einem Anwachsen der interstitialen Zellen, sowie in der Anwesenheit einiger atrophischer Tubuli zeigten.

Simmonds beurteilt - nach Belonoschkin -

1910 die Fibrosis testis als eine lokale Obliteration der Tubuli seminiferi mit Epitheldestruktion und hyaliner Wanddegeneration und führt sie zurück auf arteriosklerotische Zirkulationsstörungen.

S t i e v e berichtet 1930 von den Hodenbefunden zweier alter Männer von 68 und 73 Jahren, die plötzlich starben. Er fand in beiden Fällen, daß sich die Hodenaktivität des gesunden alten Mannes nicht wesentlich von der eines Jugendlichen unterschied.

O b e r n d o r f e r untersuchte die Hodenatrophie im fortgeschrittenem Alter und fand, daß die Veränderungen in den Tubuli mit dem Alter und dem Anwachsen der Kreislauflabilität zunehmen, ist aber der Meinung, daß die Spermatopoese hierdurch nicht unbedingt beeinträchtigt werden muß, da selbst in hohem Alter oft neben fast vollkommener Atrophie ebenso vollkommene Spermatogenese in den Hodenkanälchen zu finden ist.

S e y m o u r berichtet 1935 von dem Ejakulat eines 94 Jahre alten Mannes, der in seiner Jugend geschlechtlich sehr aktiv gewesen sei und in dessen Samenflüssigkeit die Spermatozoen durchwegs normale Größe, Gestalt und Aktivität zeigten (nach B e l o n o s c h k i n).

S t a e m m l e r untersuchte 31 Hoden von Männern über 65 Jahren und fand im histologischen Bild "typisch gealterte Hoden mit gut erhaltener, wenn auch verminderter Spermatogenese". Er schließt daraus, daß - im Gegensatz zu den Ovarien, die im Alter viele atrophische Veränderungen zeigen - eine Atrophie der Hoden sich auch im hohen Alter im allgemeinen nicht zeigt.

B e l o n o s c h k i n endlich gewann durch rektale Massage von 83 Männern zwischen 60 und 92 Jahren das Sekret von

Ampulle, Samenblase und Prostata. Nach entsprechender Vorbereitung mit isotonischer NaCl-Lösung wurde auf Spermatozoen untersucht. Das Ergebnis wurde als positiv bezeichnet, wenn im frischen Präparat bewegliche Spermatozoen nachzuweisen waren. Im gefärbten Präparat wurde anschließend noch die morphologische Analyse der Spermien durchgeführt. Hierbei kam er zu folgendem Ergebnis: Bei nahezu 2/3 der Männer über 60 Jahren konnten Spermatozoen nachgewiesen werden. Die Männer über 70 Jahren zeigten in 36 von 52 Fällen noch lebhafte Zellproduktion und selbst bei denen zwischen 80 und 92 Jahren waren noch bewegliche Spermien nachzuweisen. Diese Ergebnisse können jedoch nicht als Beweis für die Zeugungsfähigkeit betrachtet werden und geben keinerlei Auskunft über die Potentia coeundi, genauso wie die negativen Ergebnisse mit sehr viel Vorbehalt beurteilt werden müssen (B e l o n o s c h k i n).

Weiterhin berichtet B e l o n o s c h k i n von einem 92jährigen Manne, der an akutem Herz- und Kreislaufversagen plötzlich verstarb und dessen ausgepresstes Sekret 4 Tage ante finem noch bewegliche Spermien aufwies. Die sofort post mortem durchgeführte Autopsie und histologische Untersuchung beider Hoden ergab folgendes Bild: neben allen Stadien der Degeneration und Atrophie fand sich ebenso normales Hodengewebe. An mehreren Stellen wurde ein geringer Grad der Spermatogenese nachgewiesen, an den meisten jedoch nur Vorstufen. Das Epithel war mehr oder weniger degeneriert, die Membrana propria teilweile verdickt und das interstitielle Gewebe oedematös. In den Ductuli des Rete testis fanden sich Anhäufungen von Spermatozoen, ebenso wie in den Vasa efferentia, sowie in den Nebenho-

dengängen, wenn auch in geringerer Anzahl. Daraus geht hervor, daß bei diesen 92jährigen Patienten die Spermatogenese wenigstens noch teilweise aufrechterhalten war.

Faßt man nun die aus der Literatur bekannten Ergebnisse zusammen, zeigt sich, daß von 275 untersuchten Fällen von Männern über 60 Jahren in 169 Fällen, das sind 61,5 %, die Spermatogenese noch zum Teil aufrechterhalten war. In 28 von 71 Fällen (39,5 %), in denen die Patienten über 80 Jahre alt waren, konnten noch Spermatozoen nachgewiesen werden.

B e l o n o s c h k i n gelangt auf Grund der biologischen und histologischen Untersuchungen zu dem Ergebnis, daß die Spermatogenese bis ins hohe Alter bestehen bleiben kann. Somit dürfte es beim Manne kein biologisch festgesetztes Alter geben, in dem die Produktion der Spermien vollkommen aufhört. Das Nachlassen der Spermatogenese hält vielmehr Schritt mit dem allgemeinen Alterungsprozess.

Versteht man also unter "Klimakterium" das Sistieren der Funktion der Geschlechtsdrüsen, so folgt daraus, daß es beim Manne diesen Zeitpunkt nicht gibt. Ob allerdings infolge des fortschreitenden Alterns und der damit verbundenen allgemeinen Veränderungen in den Organen im Gesamtorganismus "klimakteriumähnliche" Symptome auftreten, ist eine andere Frage.

Das Nachlassen der sexuellen Aktivität ist nach B e l o n o s c h k i n nichts weiter als das Ergebnis einer allgemeinen Auseinandersetzung des männlichen Organismus mit dem fortschreitenden Alter. Unterstützend kommen noch psychische Faktoren hinzu, die besonders dann auftreten, wenn trotz der biologisch bedingten sexuellen Schwäche der Wunsch nach sexueller Aktivität gehegt wird. Die daraus resultierende Depression er-

zeugt ihrerseits ein immer stärker werdendes Nachlassen der Potenz und es entsteht so ein Circulus vitiosus, der erst durchbrochen wird, wenn sich der Mann in die Gegebenheit des natürlichen Wandlungsprozesses einfügt, statt sich ihm in den Weg zu stellen.

Endokrine Veränderungen.

Der von den nervösen Zentren des Hirnstammes gesteuerte Hypophysenvorderlappen (HVL) sondert neben anderen "Tropinen" auch die Gonadotropine ab und zwar:

1. das I.C.S.H., das die interstitiellen Zellen des Hodens (Leydig-Zellen) stimulierende Hormon, auch als Gonadotropin II bezeichnet,
2. das F.S.H., das follikelstimulierende Hormon, auch als Gonadotropin I bezeichnet und
3. das L.T.H., das luteotrope Hormon, das die Funktion des Corpus luteum stimuliert und die Laktation hervorruft.

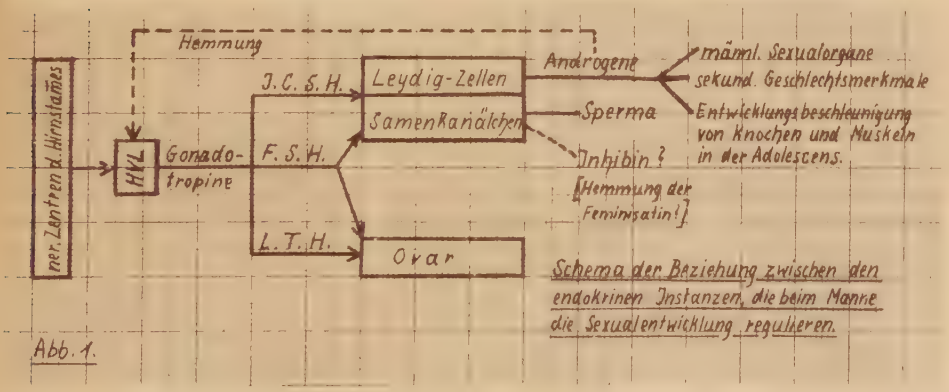

Abb. 1. Schema der Beziehung zwischen den endokrinen Instanzen, die beim Manne die Sexualentwicklung regulieren.

Wie aus dem Schema hervorgeht, wirken sowohl das I.C.S.H. als auch das F.S.H. auf den Hoden ein und es kommt so zur Bildung der eigentlichen Geschlechtshormone.

Während bis zur Pubertät die Hoden klein und wahrscheinlich ohne funktionelle Bedeutung sind und die Geschlechtsprägung nach G o l d s c h m i d auf genetischen Faktoren beruht, wachsen in der Pubertät unter dem Stimulus der Gonadotropine

die Hoden in wenigen Jahren auf Erwachsenengröße an. In den Tubuli seminiferi kommt unter der Einwirkung von F.S.H. die Spermatogenese in Gang. Die Leydig-Zellen beginnen unter dem Einfluß vom I.C.S.H. androgene Hormone zu produzieren, die das Auftreten der sekundären männlichen Geschlechtsmerkmale bedingen. Außerdem werden von den Zwischenzellen wahrscheinlich auch noch oestrogene Hormone produziert, wie z.B. das zur Zeit noch hypothetische, oestrogenartige, die F.S.H.-Produktion hemmende "Inhibin" oder "X-Hormon", das die primordiale Tendenz des Embryo zu feminisieren hemmt und die Bildung von I.C.S.H. fördert.

Die Geschlechtshormone erweisen sich somit als partielle Wachstumshormone, als Realisatoren, die bereits angelegte und vorbereitete Prozesse zur Entfaltung bringen und so zur Ausbildung der primären und sekundären Geschlechtsmerkmale führen. Sie sind von vornherein auf bestimmte Organe eingestellt, bzw. es findet sich bei diesen eine entsprechende Bereitschaft.

Den stärksten Einfluß üben die Sexualhormone in der Pubertät aus, da zu dieser Zeit die Ansprechbarkeit der betreffenden Organe erhöht ist, was auch heißt, daß ihre Empfindlichkeit variiert. Diese Veränderungen in der Reagibilität sind sehr wahrscheinlich die Folge diencephalnervöser Steuerungen, die zur Zeit noch recht unbekannt und schlecht zu erfassen sind.

Die Rolle der Sexualhormone wird am Beispiel der postpuberalen Kastraten ersichtlich. Im Gegensatz zu den praepuberalen Keimdrüseninsuffizienzen, die sich durch Eunuchoidismus mit entsprechenden Skelettproportionen und unterentwickelten bzw. fehlenden Geschlechtsmerkmalen auszeichnen, besitzen die postpuberalen Kastraten bis zum Einsetzen der Insuffizienz durchaus

normale männliche Eigenschaften.

Nach W e l l e r setzen ungefähr 4 Monate nach dem Ausfall die Symptome ein. Das Terminalhaarkleid wird spärlicher und feiner, Prostata und Samenblasen verkleinern sich deutlich und werden weicher. Ihre Sekretion erlischt schon im dritten bis vierten Monat nach der Kastration. Penis und Skrotum verhalten sich sehr wechselnd. Später treten Rückbildung der Muskulatur und vermehrter Fettansatz besonders an Brust und Hüften auf. Das Gesicht wird infolge verminderter Hautdurchblutung und Depigmentierung besonders in der Lippengegend blaß. In den meisten Fällen zeigen sich kurze Zeit nach der Kastration mehr oder weniger starke Beschwerden, die denen des weiblichen Klimakteriums durchaus ähnlich sind. Libido, Potentia coeundi und Orgasmusfähigkeit zeigen ein recht uneinheitliches Bild: in manchen Fällen versiegen sie sehr rasch, in anderen ist jedoch ein normaler Sexualakt durchaus noch möglich. W e l l e r berichtet von einem normalen Verkehr in Fällen, wo der Eingriff der Kastration schon fast 10 Jahre zurücklag. Diese Resistenz der sexuellen Fähigkeiten zeigt sich um so deutlicher, je jugendlicher der Kastrat ist und je aktiver er vorher war.

Neben der Kastration gibt es jedoch noch mehrere andere Faktoren, die - endogen oder exogen - einen Androgenmangel erzeugen können. Gonorrhoe, Lues, Tuberkulose und Typhus können zu einem primären Hodenschaden führen, ebenso wie mangelhafte Durchblutung der Testes infolge Gefäßläsionen und Traumen verschiedener Art.

Neben diesen "primären Hodenschäden" kann es auch infolge einer mangelhaften oder fehlenden Gonadotropinausscheidung von Seiten des HVL zu einem Hypogonadismus kommen: die stimulierenden Tropine fehlen und die innersekretorischen Elemente des

Hodens atrophieren und es kommt schließlich zu einer Beeinträchtigung des Keimepithels. Dieser vom HVL ausgehende "sekundäre Hypogonadismus" ist also gekennzeichnet durch einen herabgesetzten Gonadotropinspiegel und wird darum nach H e l l e r und N e l s o n auch als "hypogondotroper Hypogonadismus" bezeichnet. Seine Hauptursache ist nach W e l l e r das chromophobe Adenom der Hypophyse.

Demgegenüber ist der durch primären Hodenschaden erzeugte Hypogonadismus durch einen normalen bis erhöhten Gonadotropinspiegel ausgezeichnet und wird somit auch "hypergonadotroper Hypogonadismus" genannt.

Während die Wirkung der Androgene auf die primären und sekundären Geschlechtsmerkmale ein eindeutiges Bild ergibt, zeigt sich im Bezug auf das sexuelle Verhalten deutlich der Einfluß des Nervensystems: je weiter man die Entwicklungstufen nach aufwärts verfolgt, um so deutlicher wird das Nervensystem zu einem beherrschenden Faktor des sexuellen Verhaltens. Beim Menschen wird die Analyse durch das Vorherrschen psychischer und sozialer Komponenten noch mehr erschwert.

Diese Beobachtungen an postpuberalen Kastraten, sowie der Umstand, daß auch bei praepuberalen Kastraten eine gewisse, wenn auch recht geringe sexuelle Aktivität vorhanden ist, zeigt, daß die Hodenandrogene zwar zur vollen Entfaltung der sexuellen Aktivität notwendig sind, daß jedoch bei ihrer Abwesenheit die von Schopenhauer als "Arttrieb" bezeichneten Kräfte keineswegs vollkommen sistieren. Hinzu kommen noch psychisch und sozial bedingte Faktoren, die individuell sehr verschieden sind und deshalb einzeln erfaßt werden müssen. Daraus folgt jedoch, daß bei einem Patienten mit gestörten sexuellen Funktionen die endokri-

ne Insuffizienz nur eine von vielen Möglichkeiten darstellt.

Die physiologische Rolle der Androgene ist jedoch nicht auf die sexuelle Sphäre beschränkt. So haben Untersuchungen des Stoffwechsels ergeben, daß bei Anwendung von Testosteron oder verwandten Steroiden ein anabolischer Effekt erzielt werden kann. Und zwar kommt es sowohl bei hypogonadischen als auch bei normalen Männern und Frauen zu einer beträchtlichen Speicherung von Proteinen, die durchaus genügt, ein körperliches Wachstum zu veranlassen. Die Unterbrechung der Androgenzufuhr führt jedoch meist wieder zu einer Verminderung des gespeicherten Materials.

Das Pubertätswachstum der Knaben kann wohl zum Teil auf diesen anabolischen Effekt infolge Anstiegs des Androgenspiegels zu dieser Zeit zurückgeführt werden. Ebenso ist wohl auch die relativ ärmliche Ausbildung der Skelettmuskulatur bei den praepuberalen Kastraten durch Androgenmangel bedingt.

Es kann heute als gesichert angesehen werden, daß die Androgene in der sexuellen Aktivität des Mannes zwar eine große Rolle spielen, daß sie aber andererseits nur einer von vielen Faktoren sind.

Wie oben berichtet, zeigt sich bei postpuberalen Kastraten häufig ein Syndrom, das dem als sog. Klimakterium des Mannes geschildertem Bilde sehr ähnlich ist und als Folge eines Androgenmangels aufgefaßt werden muß, da es überraschend gut auf Testosteronbehandlung anspricht.

Die Frage ist nun: Ist das sog. männliche Klimakterium allein die Folge eines Androgenmangels? Wenn nicht, welche anderen Faktoren spielen dabei mit, und weiter, ist der Androgenmangel bedingt durch die allgemeinen Involutionsvorgänge, oder tritt

er zeitbedingt und weitgehend unabhängig vom Alterungsprozess auf, etwa so wie bei der Frau, bei der die Ovarien zurückgebildet werden, obwohl noch Tausende von reifungsfähigen Eifollikeln vorhanden sind.

Von den verschiedenen Möglichkeiten der Bestimmung der endokrinen Aktivität der Hoden und der Hypophyse seien hier aufgeführt:

1. Bestimmung der 17-Ketosteroide,
2. Funktionsbestimmung von Prostata und Samenbläschen,
3. Lipoidgehalt von Sertoli- und Leydig-Zellen,
4. Kreatinbestimmung,
5. Gonadotropinbestimmung.

Die im Harn ausgeschiedenen Ketosteroide werden als die physiologischen Abbauprodukte der Steroidhormone angesehen. Es erscheinen jedoch nur ungefähr 1 % der Gesamtsteroide im Harn. Von diesen stammen beim Manne ungefähr 2/3 aus den Nebennieren und 1/3 aus den Hoden. Die Totalmenge der 17-Ketosteroide ist deshalb in erster Linie ein Maßstab für die Aktivität der Nebennierenrinde. Trotzdem wurde die 17-Ketosteroidausscheidung im Harn auch weitgehend als Mittel zur Bestimmung der Hodenaktivität herangezogen. H e l l e r und S h i p l e y sowie L a n d a u und andere konnten eindeutig ein Absinken der 17-Ketosteroide im Alter feststellen: während bei jungen Männern die 17-KS-Ausscheidung im Mittel 22,6 mg in 24 Stunden betrug, fand sich bei alten Männern ein Absinken des Mittelwertes auf 9,2 mg/24 Stunden. Hierbei ist jedoch zu beachten, daß gerade der den Hauptanteil stellende Nebennierenfaktor von einer Vielfalt von Geschehnissen beeinflußt werden kann, wie z.B. unspezifischem Stress, individuellem Ernährungszustand, Leber- und

Nierenfunktion usw.

Bei der Untersuchung der α-:ß-17-Ketosteroide ergab sich, daß sich bei Kastration ebenso wie bei alten Männern das Verhältnis der beiden Fraktionen zueinander ändert: bei gesunden Individuen zeigt sich ein Verhältnis α:ß=10:0,63, nach der Kastration jedoch trat eine Umkehr des Verhältnisses ein: α:ß=1:10. Bei alten Männern zeigte sich ein Verhältnis von α:ß=5,4:10 (F u c h s).

Nach F u c h s und S t a e h l e r springt die Nebenniere bei Kastraten und alten Männern kompensierend ein, was die hohe ß-Fraktion verständlich macht. Dieser vergrößerte Anteil der ß-Ketosteroide wird außerdem auch für das Fehlen des Prostatacarcinoms bei Kastraten verantwortlich gemacht.

Dieselbe Verschiebung der α-:ß-Relation zeigt sich bei der Zufuhr von Oestrogenen. Allerdings hält die Überproduktion der ß-17-Ketosteroide nur 2-3 Jahre an, was auch eine Erklärung für das Versagen der Oestrogenmedikation bei Prostatacarcinom wäre. Aus diesem Grunde müßte eine Verabreichung von ß-17-Ketosteroide das Prostata-Ca. günstig beeinflussen (F u c h s).

Versuche von L a n d a u , eine Beziehung zu finden zwischen Androgensekretion und Prostata- und Samenbläschenfunktion, konnten nicht verwertet werden, da die aus der Prostata extrahierte Harnsäurephosphatase zu große tägliche Schwankungen aufwies.

Eine weitere Möglichkeit, den Grad der Hodenaktivität festzustellen, wäre die Bestimmung des Lipoidgehaltes der Sertoli- und Leydig-Zellen. Die Sertoli-Zell-Lipoide werden bei verminderter Spermatogenese - z.B. infolge Unterernährung, Hypo-

physektomie usw. - gespeichert und geben nach Untersuchungen von T e i l u m ein Bild von der Aktivität der Spermatogenese es wurde eine mit dem Alter zunehmende Vermehrung der Sertoli-Zell-Lipoide bei einer entsprechenden Abnahme der Leydiglipoide gefunden und zwar in gleichem Verhältnis wie die Reduzierung der Spermienproduktion.

L y n c h und S c o t t konnten dies bestätigen, und es zeigte sich ungefähr vom 10. bis 35. Lebensjahr ein kontinuierliches Ansteigen der Leydig-Zellipoide, dann jedoch ein stetiges Absinken, während die Werte für die Sertoli-Zellipoide umgekehrt verlaufen. Zwischen dem 45. und 60. Lebensjahr überschneiden sich die Kurven.

Wie aus der Abbildung hervorgeht, verlaufen die Veränderungen im Lipoidgehalt parallel mit der Involution und nach S t a e h l e r sind die um das 45. Lebensjahr auftretenden Schwankungen kennzeichnend für die Wirkung kompensatorischer Kräfte, die zwar versuchen, den Verlauf aufzuhalten, jedoch keinen Einfluß auf das Endresultat haben.

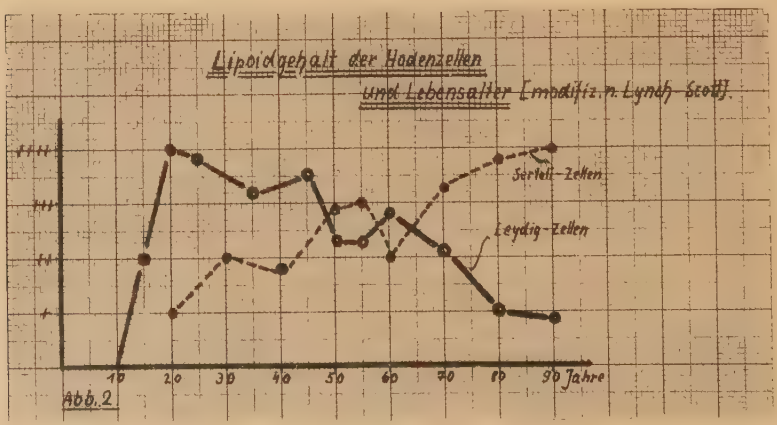

Abb. 2

Den Wert der Kreatinbestimmung als Maßstab der Keimdrüsenaktivität bewies D o e p f m e r dadurch, daß er Kreatinbelastungsversuche an Kindern, reifen Männern und Greisen durchführte. Dabei konnte festgestellt werden, daß sich alte Männer mit schon erloschener Geschlechtsfunktion in ihrem Kreatinstoffwechsel wie Kinder vor der Pubertät verhalten (D o e p f m e r), was auch die kreatinsyntheseföndernde Wirkung des Testosteron beweist.

Neben all diesen auf die Aktivität der Testes sich beziehenden Ergebnissen müßte sich auch - wie aus Abb. 1 hervorgeht - bei Nachlassen der Testesfunktion eine vermehrte Gonadotropinausscheidung im Harn finden lassen, da ja die Dämpfung von Seiten der Hoden nachläßt, bzw. vollkommen fortfällt.

Bei der Frau ist eine verstärkte Gonadotropinausscheidung nach dem Klimakterium nachzuweisen.

Für den Mann ist diese zu erwartende Steigerung jedoch nur in einem geringen Prozentsatz nachweisbar, fand sich aber immer bei Spätkastraten, was den Gedanken nahelegt, daß bei normalem Involutionsprozess auf den HVL gleichzeitig zwei Faktoren einwirken (J o r e s):

1. eine herabgesetzte Androgenbildung, die eine Steigerung der Gonadotropinausschüttung zur Folge hat und
2. die fortschreitende Alterung, die dieser Steigerung zeitliche Grenzen setzt, bzw. die Gonadotropinausscheidung vollkommen hemmt.

Durch derartige Involutionsprozesse der Hypophyse auf der einen und der Testes auf der anderen Seite, kommen nach

S t a e h l e r Schwankungen im Hormonspiegel zustande, die sich besonders in einer Verschiebung des Hormonquotienten zugunsten der oestrogenen Substanzen offenbaren.

Die Reaktion des Körpers auf diese vermehrte Oestrogenwirkung zeigt sich ausschließlich in der hinteren Harnröhre und zwar in einer fibromyomatösen Wucherung des hinteren Urethralkörpers, eines entwicklungsgeschichtlich weiblichen Gewebeanteils, der als potentielle Gewebsenergie durch die nun überwiegenden Oestrogene realisiert wird.

Die androgenen Substanzen ihrerseits rufen eine Wucherung der prostatischen Drüsenschläuche hervor und zwar innerhalb des oestrogen entstandenen Myofibroms, so daß schließlich ein Adenomyofibrom daraus resultiert.

Im Laufe der Zeit spielt sich, durch Kompensationsversuche von Seiten der Androgene unterbrochen und hinausgezögert, ein Gleichgewicht des Oestrogen - Androgen - Quotienten zugunsten der Oestrogene ein (nach S t a e h l e r).

Das Vorhandensein einer Adenomyofibromatose als Folge der Schwankungen des Hormonspiegels zeigt nach S t a e h l e r , daß die sog. Prostatahypertrophie mit sehr großer Wahrscheinlichkeit als das morphologische Kennzeichen einer allgemeinen und somit auch sexuellen Involution aufgefaßt werden kann.

Betrachten wir die endokrine Situation im Bezug auf das Alter, so zeigt sich, daß sowohl die Aktivität des HVL, als auch die der Testes Veränderungen unterworfen sind. Diese können nachgewiesen werden durch eine Erniedrigung der 17-Ketosteroidausscheidung (H e l l e r , S h i p l e y , L a n d a u) und einer Verschiebung der α-:ß-17-Ketosteroidrelation (F u c h s), ferner durch Veränderungen im Lipoidgehalt der Sertoli- und

Leydig-Zellen (T e i l u m , L y n c h und S c o t t), durch Veränderungen im Kreatinstoffwechsel (D o e p f m e r) und durch eine, wenn auch nicht immer eintretende Erhöhung der Gonadotropinausscheidung im Harn. Außerdem ergibt sich eine Verschiebung des Oestrogen - Androgenquotienten, deren morphologisches Resultat die sog. Prostatahypertrophie darstellt.

Die sehr verschiedenen Untersuchungsergebnisse der einzelnen Autoren - Verminderung der Androgene bei gleichzeitiger Verminderung der Oestrogene, Erhöhung der Androgene bei gleichbleibenden Oestrogenen, keine Veränderung der Androgene jedoch starkes Ansteigen der Oestrogene und schließlich überhaupt keine Veränderung der beiden Komponenten - scheinen zunächst kaum auf einen Nenner gebracht werden zu können. Die Keimdrüsen sind jedoch nur ein Rad im Uhrwerk des Endokriniums und beeinflussen ihrerseits andere Drüsen, wie z.B. Hypophyse und Nebenniere. Selbst sind sie ebensolchen Einflüssen unterworfen und stehen somit in Abhängigkeit vom autonomen Nervensystem und psychischen Reaktionen. Das Ganze stellt also ein recht kompliziertes Geschehen dar: alle Alterationen, die einen einzelnen Faktor betreffen, werden von der Gesamtheit beantwortet.

Es besteht so durchaus die Möglichkeit, daß die Schwankungen des Oestrogen - Androgen - Verhältnisses zugunsten der Oestrogene eine kompensatorische Überproduktion an androgenen Wirkstoffen zur Folge haben, wodurch das Gleichgewicht wieder hergestellt wird. Dies kann jedoch nur von kurzer Dauer sein, da die zunehmende Involution der Testes trotz aller kompensatorischen Maßnahmen notwendig zu einer Einstellung zugunsten der Oestrogene führen muß.

Diese wahrscheinlich durch die allgemeinen Alterungsvorgänge bedingten, sich über mehrere Jahre hinziehenden Schwankungen des Hormonspiegels, die, um das 40. Lebensjahr beginnend, sich bis zum 60. erstrecken können, erklären einmal die sich widersprechenden Versuchsergebnisse der einzelnen Autoren, zum andern stellen sie eine dauernde Alteration des Gesamtorganismus dar, der seinerseits - je nach Disposition und Konstitution - mit den verschiedensten Symptomen in derselben Periodizität reagiert und deren Stärke von seinem körperlichen Zustand ebenso abhängig ist wie von seiner psychischen und geistigen Konstellation. Dies bedeutet jedoch, daß das gesamte Symptomenbild psychisch stark überlagert und verfärbt sein kann. Da psychische Kräfte jeder Art auf die Sexualität einwirken, heißt dies, daß geschwächte Potenz und verminderte Libido in reaktiven Depressionen oder anders bedingten Erscheinungen, die nur psychoanalytisch beseitigt werden können - wie z.B. die Kastrationsangst - ebenso begründet sein können, wie in Veränderungen des Hormonspiegels.

Die Sexualität des alternden Mannes.

Die Sexualität des Menschen ist ein äußerst komplexes Geschehen und mehr als bei anderen Lebewesen psychischen Faktoren unterworfen.

Sexuelle Reaktionen bringen viel stärkere emotionelle Veränderungen und intensivere Empfindungen mit sich als irgend ein anderes Geschehen. Es ist verständlich, daß gerade hier Religion, Sitte und Gesetz einen Wall von Tabus und Voreingenommenheiten aufbauten, der diesen Teil des menschlichen Verhaltens für voraussetzungslose, wissenschaftliche Untersuchungen sehr schwer, ja in einzelnen Fällen überhaupt nicht zugänglich macht.

Will man Kenntnis vom sexuellen Verhalten des Menschen erlangen, genügt es nicht, quantitative Untersuchungen des Hormonspiegels anzustellen, sondern man ist gezwungen, den Menschen als psychophysische Einheit zu betrachten.

Der einzig gangbare Weg, über solche intime Dinge einigermaßen zuverlässige Auskunft zu erhalten, ist die persönliche Aussprache auf der Basis gegenseitigen Vertrauens von Arzt zu Patient.

Eigene Untersuchungen.

Befragt wurden 263 Männer im Alter von 45 (jüngster) bis 92 (ältester) Jahren. Es waren vorwiegend Patienten aus der freien Praxis, die aus irgendeinem Grunde den Arzt aufsuchten. 127 gehörten ländlichen Bezirken an, 136 einer Stadtpraxis.

Auf die Befragung von Patienten aus Altersheimen wurde bewußt verzichtet, um das Gesamtbild nicht zu verfälschen.

Vertreten waren unter Befragten alle Bildungsgrade, wenn auch der Hauptteil von Arbeitern, Angestellten und Beamten gestellt wurde. 8 % (21) waren Akademiker.

Geisteskranke und in ihren Aussagen unzuverlässig erscheinende Personen wurden nicht einbezogen.

Ebenso schieden kachektische und cardial stark dekompensierte Patienten aus. Mit Ausnahme eines Patienten, der infolge diabetischer Gangraen beide Beine verloren hatte, waren alle Probanden gehfähig, kein einziger dauernd bettlägerig.

Patienten, die in ihrem früheren Leben eine venerische Erkrankung, eine andere Krankheit der Geschlechtsorgane, oder eine Parotitis epidemica durchgemacht hatten, wurden nicht einbezogen. Mäßige Prostatahypertrophie wurde hingegen nicht berücksichtigt.

Voraussetzung war ferner, daß sie mindestens ein Kind gezeugt hatten.

Die Zahl der Probanden verteilte sich auf die verschiedenen Altersstufen wie folgt:

Alter:	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	80-90
Zahl :	50	53	47	44	39	16	8	6

Methodik.

Nach der entsprechenden Auswahl der Patienten wurde nach längerer Zeit der Fühlungnahme, z.B. nach einigen Hausbesuchen, in zwangloser Unterhaltung das Gespräch auf die interessierenden Fragen gebracht.

Über die Methodik der Befragung kann hier nicht weiter berichtet werden, da sie immer individuell abgestimmt und dem Bil-

dungsgrad des Probanden angepaßt war. Nie wurde die Befragung in einer Sitzung erledigt und selbst als alle Fragen gestellt waren, wurde der Kontakt mit dem Patienten noch über längere Zeit hin aufrecht erhalten.

Zur Sicherung der Ergebnisse wurden 50 % der Patienten nach 6 - 8 Monaten abermals befragt und die Aufzeichnungen verglichen. Nur in 3 % der Fälle konnten wir eine ins Gewicht fallende Abweichung feststellen.

Die gestellten Fragen bezogen sich in allen Fällen auf die folgenden Punkte:

1. Libido sexualis,
2. morgendliche Erektionen (Häufigkeit/Woche),
3. nächtliche Samenabgänge,
4. Onanie,
5. heterosexueller Geschlechtsverkehr: a) ehelich
   b) außerehelich,
6. Homosexualität,
7. Impotentia coeundi.

Die einzelnen Fragen wurden nicht unmittelbar, sondern stets erst nach längerer Unterhaltung, dann aber direkt gestellt, wenn auch in ihrer Formulierung der Ausdrucksweise und dem Bildungsgrad des Patienten angepaßt. Die Reihenfolge ergab sich aus dem ungezwungenen Ablauf des Gesprächs.

E r g e b n i s s e .

.. Libido sexualis:

Nach K i n s e y sind es mindestens 11 Faktoren, die die Sexualität des Menschen in der Hauptsache beeinflussen. Einer der

wichtigsten dieser Faktoren sei das Alter. Sowohl die Arten der sexuellen Triebbefriedigung als auch die Häufigkeit werden von ihm beeinflußt. Erstere nur indirekt durch die besondere gesellschaftliche Stellung des Alters, letztere direkt durch körperliche und seelische Erschöpfungszustände.

Von 50 Probanden mit 45 bis 50 Jahren hatten 34, das sind 68 %, noch geschlechtliches Verlangen in irgendeiner Form. Von 44 Probanden mit 60 bis 65 Jahren waren es 17, das sind nur noch 38,6 % und von den sechs 80jährigen gab nur noch ein einziger Libido an.

Alter:	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	80-90
Libido:	34	26	19	17	10	3	1	1
in % :	68,0	49,0	40,5	38,6	25,6	18,8	12,5	16,7

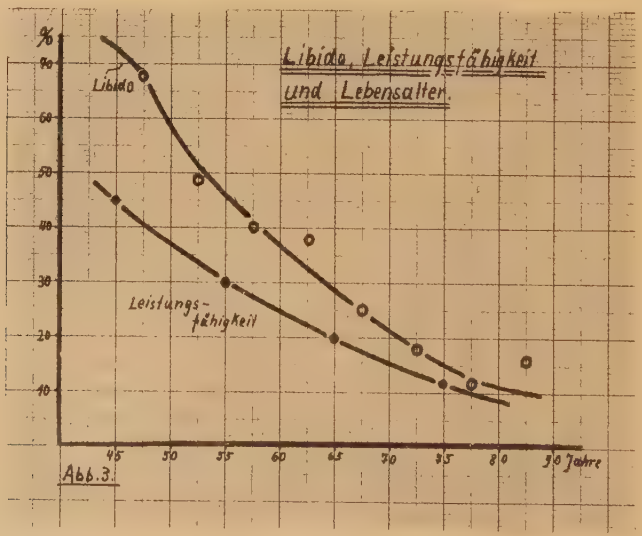

Abb. 3

Wie aus Kurve und Tabelle hervorgeht, zeigt das geschlechtliche Verlangen des Mannes nach dem 45. Lebensjahr einen recht kontinuierlichen Abfall. Vergleicht man hierzu den Abfall anderer physiologischer Funktionen, findet man ganz analoge Werte.

Besonders B ü r g e r hat in den letzten Jahren Versuche unternommen, den allgemeinen Funktionsabfall infolge des Alters zu objektivieren. Er suchte nach einen sogenannten biologischen Altersindex und gibt an, ihn in der Bestimmung des "Erholungsquotienten" gefunden zu haben. Dieser wird in einem von B ö h l a u entwickelten Gerät bestimmt und gibt das Verhältnis des O_2-Mehrverbrauches während der Arbeit zum O_2-Mehrverbrauch in der Erholung an. Ein Absinken des Erholungsquotienten ist also gleichbedeutend mit einer Verminderung der Leistungsfähigkeit. Somit wäre dies eine Möglichkeit den Altersvorgang objektiv zu registrieren. Es zeigt sich, daß Leistungsfähigkeit und Libido nahezu parallel abfallen.

2. Morgendliche Erektionen:

Die Häufigkeit der morgendlichen Erektionen stehen nach H a m i l t o n in Beziehung zur allgemeinen Körperkraft und zur Häufigkeit der sexuellen Betätigung. Demzufolge müßte das Absinken der Häufigkeit der morgendlichen Erektionen ein Maßstab sein für den schwächer werdenden Geschlechtstrieb.

Nach unseren Ergebnissen zeigen zwar Libido und morgendliche Erektionen eine gewisse Parallelität in ihrem Abfall, jedoch sind in einer relativ großen Anzahl von Fällen noch einige Jahre nach Erlöschen sexueller Betätigung morgendliche Erektionen, wenn auch mit stark reduzierter Häufigkeit, zu finden.

Alter	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	80-90
morgendl. Erekt.i.%:	82,0	60,0	44,6	38,7	33,3	25,0	25,0	17,0
Häufigk. pro Wch. :	1,6	1,2	1,2	1,0	0,8	0,3	0,1	0,05

Vergleicht man die Libido in den entsprechenden Altersstufen mit den morgendlichen Erektionen, so findet man, daß bis zu 55 Jahren die Erektionen am Morgen die Libido bis zu 14 % übersteigen. Später sinken sie allerdings sehr rasch ab, so daß schließlich eine weitgehende Übereinstimmung in den gewonnenen Werten für Libido und morgendliche Erektionen zu beobachten ist.

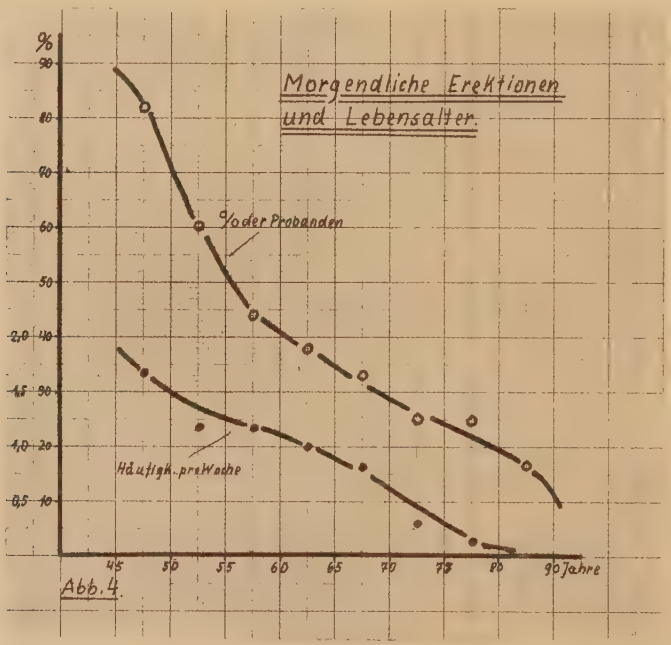

Abb. 4.

3. Nächtlicher Samenerguß:

Der nächtliche Samenerguß wurde meist ausgelöst durch Träume erotischen Inhalts, wobei die Patienten jedoch bei oder kurz vor der Pollution regelmäßig erwachten.

Ein geringerer Teil konnte sich nicht an erotische Träume erinnern, gaben aber trotzdem an, eine Ejakulation erlebt zu haben.

Im Durchschnitt hatten die Patienten mit 60 Jahren nur noch 10 % der erotischen Träume der Zeit um das 45. Lebensjahr.

Ein 74jähriger Patient gab an - und zwar als einziger in dieser Altersgruppe - er hätte nach Jahren wieder eine Ejakulation nach einem Traume erlebt, nachdem er am Vortage durch eine junge Frau sehr stark sexuell erregt worden war.

Die durchschnittliche maximale Häufigkeit des nächtlichen Samenergusses liegt nach K i n s e y bei 0,3 mal pro Woche, das ist einmal in 3 Wochen, für das Alter von 16 bis 30 Jahren bei Unverheirateten und bei 0,23 mal pro Woche, das ist einmal in 4 Wochen, bei Verheirateten.

Während sich hier noch ein Unterschied zwischen verheirateten und unverheirateten Probanden feststellen läßt, scheint sich dieser Unterschied nach unseren Werten für das Alter um 50 Jahren zu verwischen. Die Ursache hierfür kann einmal in einem allgemeinen Abfall der Libido, zum andern aber auch in einer Zunahme der Häufigkeit bei den verheirateten Probanden zu suchen sein. Um hier zu wirklich signifikanten Werten zu gelangen, müßte ein viel größeres Material zur Verfügung stehen.

Alter :	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	80-90
% d.Fälle:	20	13	5	2,5	1,0	---	---	---

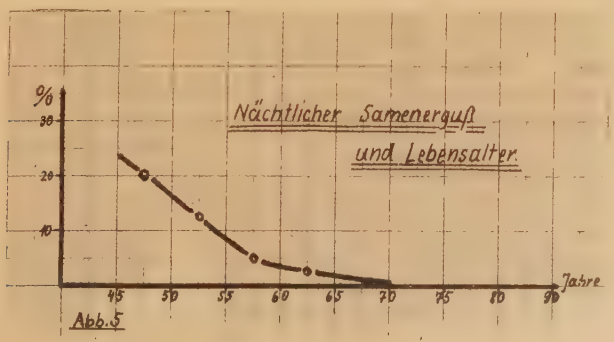

Abb.5

4. Onanie:

Mit fortschreitendem Alter sinkt sowohl die Zahl der onanierenden Personen, als auch die Häufigkeit des Onanierens an sich. Gleichwohl gaben einige Probanden an, daß sie häufiger als früher onanierten, besonders Männer, deren Frauen gleichaltrig oder gar älter waren. Es scheint somit, daß hier die Onanie einen Teil des heterosexuellen Verkehrs ersetzt.

Mehrere Männer über 65 Jahre (13 von 69) berichteten, sie hätten in letzter Zeit noch einigemale zu onanieren versucht, wären jedoch nicht zum Orgasmus gekommen. Diese Angaben wurden in der Gesamtauswertung nicht berücksichtigt.

Alter	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	80-90
% d. Prob.	51,0	48,0	23,4	4,5	---	---	---	---
Häufigkeit pro Woche	1,5	1,0	0,3	0,1	---	---	---	---

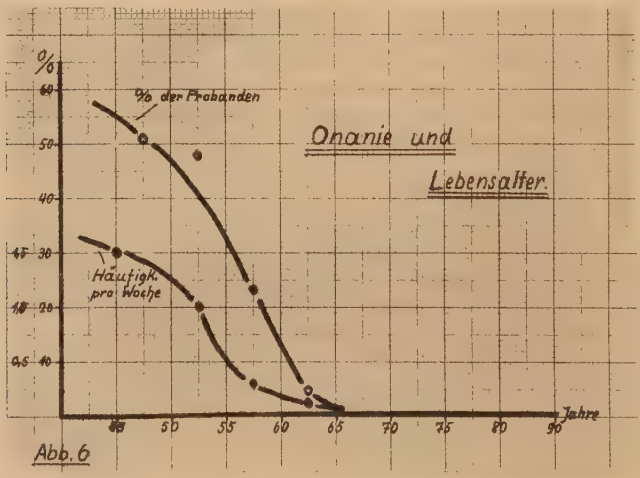

Abb. 6

5. Heterosexueller Geschlechtsverkehr:

Da der heterosexuelle Geschlechtsverkehr, besonders der eheliche, einen recht konstanten Anteil an der Gesamt-Triebbe-

friedigung darstellt, muß auch das Absinken seiner Häufigkeit ein Maßstab sein für das Absinken der Gesamt-Triebbefriedigung, was gleichbedeutend wäre mit einem entsprechenden Fortschreiten der biologischen Alterung.

In der langjährigen Ehe spielt jedoch die Gewöhnung, die relativ gleichförmige Art der sexuellen Betätigung, eine nicht unbedeutende Rolle. Und so überrascht es nicht, wenn bei älteren Männern das Verlangen danach nachläßt, selbst wenn es keinen Alterungsprozess gäbe.

Schon mit 45 Jahren üben einige Männer keinen Verkehr mehr aus. Mit 65 Jahren sind es schon 68 %. Von den 70jährigen übten noch ungefähr 20 % den ehelichen Verkehr, wenn auch sehr selten.

Alter	: 45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	80-90
% d. Prob.:	98	96	93	68	45,5	19	---	---
Häufigk. pro Woche	: 1,8	1,8	1,0	0,3	0,2	---	---	---

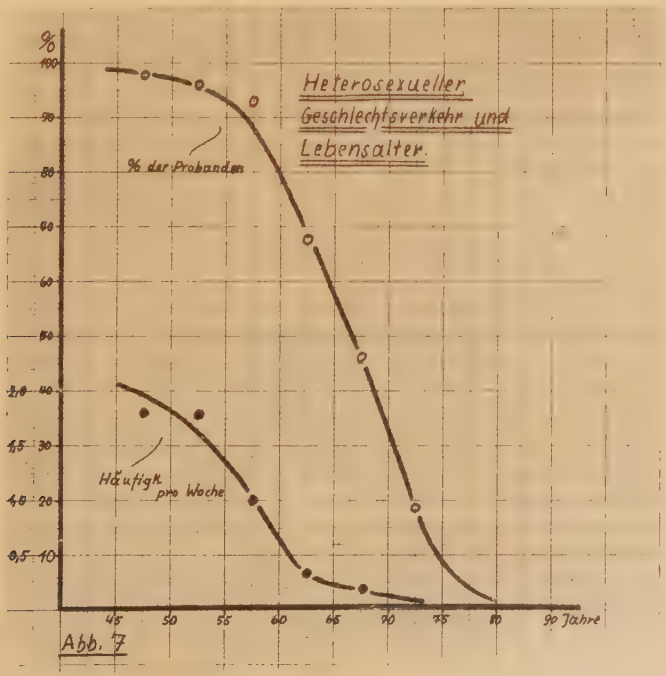

Abb. 7

6. Homosexualität:

Nach K i n s e y nimmt neben dem vorehelichen Verkehr mit Prostituierten die homosexuelle Triebbefriedigung in den aufeinanderfolgenden Altersperioden zu.

Von uns konnte dies nicht bestätigt werden, da von 263 Probanden nur 2 angaben, homosexuellen Verkehr gehabt zu haben. Es erscheinen jedoch gerade in diesem Punkte die Berichte fragwürdig.

7. Impotentia coeundi und Alter:

Unsere Angaben erstrecken sich auf 103 Probanden, die älter sind als 60 Jahre.

Mag diese Zahl für eine statistische Signifikanz auch zu klein sein, so ist sie doch für eine Aussage über die Sexualität des alternden Mannes von Bedeutung.

Alter	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	80-90
Zahl d. Fälle	2	3	8	13	12	9	6	---
in %	4,0	5,7	17,0	29,5	30,0	56,0	75,0	---

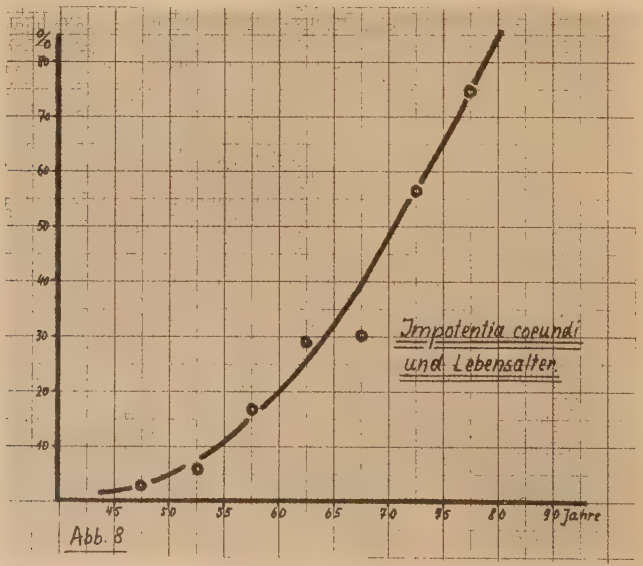

Abb. 8

Wie aus obigen Werten hervorgeht, steigt die Impotentia coeundi mit zunehmendem Alter kontinuierlich an. Dies ist jedoch sehr gut mit dem allgemeinen körperlichen und psychischen Alterungsprozess zu erklären, während sich die Ursache einer Impotentia coeundi in den jüngeren Jahren des Mannes fast stets in rein psychischen Erkrankungen finden läßt, außer jenen Fällen, wo Traumen bzw. Erkrankungen des Zentralnervensystems oder der Genitalsphäre vorausgingen.

Es zeigt sich also beim Manne eine durchaus kontinuierliche Abnahme der sexuellen Fähigkeiten, ganz im Gegensatz zu den bei der Frau bekannten Werten, wo sich ja der sexuelle Alterungsprozess in einer relativ kurzen Zeit abspielt, jenseits welcher das Fortpflanzungsvermögen vollkommen, die Libido zum größten Teil fehlt.

Die Impotenz zur Erektion zeigt erst nach dem 55. Lebensjahre ein rasches Anwachsen. Während mit 65 Jahren noch nicht ganz ein Drittel der Männer impotent ist, sind es mit 75 Jahren schon mehr als die Hälfte.

Man könnte so mit allen Vorbehalten einer Verallgemeinerung annehmen, daß in der Regel der Mann der weißen Rasse in unseren Breiten, unserer Kultur und Zivilisation, wohl mit 80 Jahren zur Erektion impotent sein würde, falls er überhaupt dieses Alter erreichte. Das heißt, daß theoretisch jeder Mann den Punkt erreichen kann, wo er physiologisch nicht mehr zu einer sexuellen Leistung fähig ist.

Neben den physiologischen Alterungsprozessen spielt die Psyche bei diesen Dingen eine wichtige Rolle. Vieles spricht dafür, daß die Impotentia coeundi im Alter zum großen Teil psychisch bedingt ist. Nicht selten treten sexuelle Probleme erst

in den späteren Jahren der Ehe auf, die sich ergeben aus dem ehelichen Geschlechtsverkehr selbst oder durch irgendwelche andere sexuelle Betätigungen, die einer der Partner erst mit fortgeschrittenem Alter begonnen hat.

Eine nicht unbedeutende Rolle mag wohl auch die Erwartung der - wie man glaubt - biologisch notwendigen Impotentia coeundi spielen, genauso wie die psychische Erschöpfung nach den vielen Jahren sexueller Erfahrung (K i n s e y).

Teilweise - in 25 % der Fälle - verliert der alternde Mann schon vor Eintritt der Impotentia coeundi jedes Interesse an sexuellen Dingen, besonders was den ehelichen Geschlechtsverkehr betrifft.

In 60 % der Fälle hält die Libido noch einige Zeit an und in 15 % der Fälle wurde sogar eine Verstärkung der Libido festgestellt. Bei diesen Männern treten dann Probleme auf, - besonders dann, wenn sie nicht in der Lage sind zu sublimieren - die diesen Lebensabschnitt im wahrsten Sinne des Wortes die "kritische Zeit" für sie werden lassen.

Erwähnt sei hier auch das Problem des alten Mannes als Sittlichkeitsverbrecher. Diese Leute werden als sexuell unbefriedigte Personen bezeichnet, die - unfähig einen entsprechenden Geschlechtspartner zu finden - auf wehrlose Kinder angewiesen sind. Jedoch scheint gerade bei den Älteren unter ihnen das Absinken der sexuellen Reaktionsfähigkeit und die Reduzierung des Gefühlslebens auf "großelterliche Zärtlichkeiten" kleinen Kindern gegenüber, eine nicht unbedeutende Rolle zu spielen. Hinzu mag noch nach K i n s e y eine gewisse Überempfindlichkeit kleiner Mädchen gegen Berührung durch Fremde kommen, so

daß manche einfache Liebkosung gar für einen Vergewaltigungsakt gehalten wird.

Es besteht gerade bei der Häufigkeit der Potentia coeundi ein sehr großer Schwankungsbereich. K i n s e y berichtet von 2 Negern, die noch mit 70 Jahren eine Potentia coeundi aufwiesen. Drei 88jährige und ein 90jähriger waren ebenfalls noch potent, einer davon gab an, vorher 15 Jahre impotent gewesen zu sein. Ein 88jähriger Neger hatte noch regelmäßig Geschlechtsverkehr mit seiner 90jährigen Ehefrau.

Bei unserem eigenen Material befindet sich ein 65jähriger Patient, der mit einer 23jährigen Frau "zusammen lebt" und regelmäßig bis zu 4mal wöchentlich Verkehr hat. Ein 76jähriger hatte mit seiner 42jährigen Freundin ungefähr einmal im Monat Verkehr und ein 74jähriger verkehrte bei 50jähriger Ehe nach längerer Karenz wieder mit seiner Ehefrau: die Frau mußte wegen einer Coitusverletzung in einer chirurgischen Klinik behandelt werden.

T h e r a p i e .

Das als Klimakterium des Mannes bezeichnete Syndrom ist vor allem eine Folge desjenigen Vorgangs, den man gemeinhin als Altern bezeichnet.

In den letzten Jahren hat sich ein selbständiges medizinisches Fachgebiet entwickelt, die sogenannte Geriatrie, die sich mit den pathogenetischen und therapeutischen Gegebenheiten des alternden Menschen beschäftigt.

Die Altersveränderungen führen letztlich alle zu Funktionsveränderungen und zu einer Einengung der organischen Leistungsbreite.

Vom Standpunkte der Therapie aus betrachtet heißt das jedoch, daß sich der alternde Organismus auch in seiner Reagibilität gegenüber Medikamenten ändert. Nach S c h u l z "wird in Zukunft eine optimale geriatrische Therapie darin bestehen, nicht nur pro kg-Körpergewicht zu dosieren, sondern zu bedenken, daß dieses kg-Körpergewicht sich laufend ändert und auf unsere Heilmittel anders reagiert".

Angewandt auf das von uns diskutierte Problem ergibt sich somit zweierlei: Einmal, die altersphysiologischen Veränderungen so langsam ablaufen zu lassen wie irgend möglich, zum andern, dann, wenn sich schon pathologische Symptome zeigen, durch eine substituierende Therapie dem Gesamtorganismus Zeit zu lassen, sich auf die neuen Verhältnisse einzustellen.

Während Ersteres Aufgabe einer praeventiven Medizin ist, ist die Voraussetzung für eine Substitution eine äußerst subtile und individuelle Diagnostik.

Liegt ein Hormondefizit vor, erscheint eine substituieren-

de Keimdrüsenhormonbehandlung das nächstliegende.

Jedoch sind die Ergebnisse der Behandlung mit androgen wirksamen Stoffen sehr wiedersprechend, was - ebenso wie die sich widersprechenden Versuchsergebnisse in endokriner Hinsicht - auf die nach S t a e h l e r angeführten Schwankungen des Hormonquotienten zurückzuführen ist. Das heißt aber, daß es bei der Therapie von Wichtigkeit ist, die gerade vorherrschende Phase zu finden. Es kommt also, wie schon erwähnt, vor allem darauf an, durch subtile Diagnostik zu einer qualitativ und quantitativ individuellen Therapie zu gelangen. Denn während hier androgene Substanzen angezeigt erscheinen, sind es dort eher oestrogene. G o u l d z.B. fand eine Kombination aus Plazentarhormon, Glutaminsäure, Thiaminchlorid und Procain wirksamer als Androgene und Oestrogene allein.

Offenbar sind Organvollextrakte den rein synthetischen Präparaten vorzuziehen (V e n z m e r , R a t s c h o w), da ersteren eine stark tonisierende Wirkung zukommen soll, letzteren dagegen nur eine substituierende (Z a h l e r).

Die einzelnen Phasen erfordern die Anwendung von androgenen oder oestrogenen Substanzen. Da es jedoch praktisch klinisch nicht erkennbar ist, in welcher Phase sich der Patient gerade befindet, schlägt S t a e h l e r vor, die Medikation nach dem zeitlichen Verlauf des klimakterischen Geschehens zu richten. Nach seinen Ergebnissen haben sich zu Beginn der Beschwerden eine androgene, mitten im sog. Klimakterium eine kombinierte und gegen Ende eine oestrogene Behandlung mit Organvollextrakten bewährt. Sollte einmal eine kurmäßige Behandlung ohne Erfolg verlaufen, schlägt er - quasi als ultimum refugium - eine zusätzliche Injektion von 500 - 1000 E Prolan vor.

Die Berücksichtigung des Allgemeinzustandes und eine entsprechende psychotherapeutische Beeinflussung erscheint von größter Wichtigkeit und darf keinesfalls vernachlässigt werden.

Die meist gleichzeitig vorhandenen neurozirkulatorischen Störungen in ihrer Vielfalt werden mit den üblichen Mitteln behandelt.

Schwere internistische und psychische Symptome, deren Ursache die endokrine Umstimmung nie sein kann, sondern immer nur deren auslösender Faktor, gehören in die Hand des Facharztes.

Wie bei jeder Hormonbehandlung, muß auch bei der Behandlung mit Keimdrüsenhormonen eine genaue, laufende Untersuchung gefordert werden. Insbesondere sollte vor und nach jeder Kur eine Untersuchung der Brustdrüsen und eine rektale Untersuchung der Prostata nicht versäumt werden, da eine Hormonmedikation erfahrungsgemäß keineswegs harmlos ist, sondern auf eventuell vorhandene Carcinome ungünstig einwirken könnte. Außerdem ist nach S c h u l z , K r e s s und anderen auch deshalb vor allzu hohen Testosterondosen zu warnen, da sie zwar eine deutliche Wirkung zeigen, nach einigen Wochen aber zu einem vollkommenen körperlichen und psychischen Zusammenbruch führen können, der durch erneute Testosterongaben nicht wieder behoben werden kann.

Zusammenfassung

Das klinische Symptomenbild des sog. männlichen Klimakteriums ist nicht wie bei der Frau klar abgrenzbar, doch zeigen sich auch beim Manne gewöhnlich um das 48. bis 52. Lebensjahr, in gewisser Analogie zum Klimakterium der Frau folgende Symptome:

N e r v ö s - p s y c h i s c h e Symptome, die charakterisiert sind durch eine ausgesprochene Labilität in nervöser, geistiger und seelischer Hinsicht und sich vor allem offenbaren in Stimmungsschwankungen, leichter Irritierbarkeit, Interesselosigkeit, Unruhe, Zwangsvorstellungen und Melancholie, die sich bis zu Depressionen steigern können.

In n e u r o z i r k u l a t o r i s c h e r Hinsicht findet man als Ausdruck von Störungen der Vagus-Sympathicus-Balance besonders Hitzewallungen, profuse Schweiße, Palpitationen, Tachycardien, pektanginöse Zustände, Vertigo und Paraesthesien.

Als A l l g e m e i n s y m p t o m e sind neben einer allgemeinen Nervosität und emotionellen Labilität leichte Ermüdbarkeit, Antriebslosigkeit, Gedächtnisschwäche, Konzentrationsunfähigkeit und Schlaflosigkeit zu beobachten.

Alle diese Symptome sind zwar gekennzeichnet durch ihre Periodizität und Sprunghaftigkeit, lassen aber in ihrem Gesamtablauf eine gewisse Regelmäßigkeit erkennen: Während anfangs Nervosität, Reizbarkeit und Ermüdbarkeit im Vordergrund stehen, sind im zweiten Stadium die zirkulatorischen und psychischen Symptome stärker betont, um schließlich im dritten Stadium in das Bild einer Fixation cardialer, genitaler und psychischer Symptome überzugehen.

Die Betrachtung dieser Krankheitsbilder ergibt, daß es sich durchwegs um psychophysische Allgemeinreaktionen handelt, deren Ursache hormonale Veränderungen sein können, jedoch nicht sein müssen.

Bei der Analyse des Symptomenkomplexes des sog. Climacterium virile muß zwischen exkretorischen, endokrinen und psychischen Veränderungen unterschieden werden.

Die Untersuchung der e x k r e t o r i s c h e n Funktionen ergibt ein Nachlassen der Spermienproduktion, jedoch kein völliges Sistieren. Bei 61.5 % der Männer über 60 Jahren und bei 39.5 % der über 80 Jahren sind noch Spermatozoen nachweisbar. Die Spermatogenese kann also bis ins hohe Alter bestehen bleiben, ganz im Gegensatz zum völligen Sistieren der Oogenese bei der Frau. Das Nachlassen der Spermienproduktion hält Schritt mit dem allgemeinen Alterungsprozess.

Die spermatologischen Befunde werden ergänzt durch die histologischen Untersuchungen der Hoden: Selbst im hohen Alter findet sich neben der Obliteration der Tubuli, der hyalinen Wanddegeneration und dem Anwachsen der interstitiellen Zellen durchaus normales Hodengewebe. Die histopathologischen Veränderungen an den Hoden nehmen mit dem Anwachsen der Kreislauflabilität zu und sind somit als Folgen des allgemeinen Alterungsprozesses anzusehen.

Die Rolle der e n d o k r i n e n Veränderungen zeigt sich besonders beim Hypogonadismus, wie ihn z.B. die postpuberale Kastration darstellt, wo ungefähr 3 bis 4 Monate nach der Kastration die ersten Rückbildungserscheinungen auftreten: Das Terminalhaarkleid wird feiner, Prostata und Samenbläschen

verkleinern sich und ihre Sekretion erlischt, die Muskulatur bildet sich zurück, an Brust und Hüfte zeigt sich vermehrter Fettansatz, die Haut erscheint besonders in der Lippengegend infolge verminderter Durchblutung und Depigmentierung blasser.

Die Ursache eines Hypogonadismus kann sowohl in den Geschlechtsdrüsen selbst, als auch in der Hypophyse bzw. im Zwischenhirn liegen. Während in letzterem Falle zu wenig Gonadotropine gebildet werden, es sich also um einen sekundären oder "hypogonadotropen Hypogonadismus" handelt, fällt beim primären Hypogonadismus, der durch direkten Hodenschaden verursacht wird, die Bremswirkung der Androgene auf die Hypophyse fort und es kommt zu einem "hypergonadotropen Hypogonadismus".

So vielerlei Ursachen es auch für beide Arten von Hypogonadismus geben mag, ihre Auswirkungen auf die primären und sekundären Geschlechtsmerkmale sind die gleichen, nämlich die Manifestation jenes Symptomenbildes wie es von den postpuberalen Kastraten her bekannt ist und durchaus als Analogon zum weiblichen Klimakterium aufgefaßt werden kann.

Bezüglich der Sexualität jedoch ergeben sich sehr große individuelle Unterschiede: Während in manchen Fällen Libido und Potentia coeundi vollkommen sistieren, bleiben sie in anderen noch jahrelang erhalten. Dies kann als eine Wirkung der Psyche angesehen werden, woraus umgekehrt ersichtlich ist, daß die endokrine Insuffizienz bei einem Patienten mit gestörten sexuellen Funktionen nur eine von vielen Möglichkeiten darstellt.

Zur Klärung der Frage, inwieweit das sog. männliche Klimakterium die Folge eines Hypogonadismus ist, kommen folgende quantitativen Untersuchungsergebnisse des Hormonspiegels in Anwendung:

Die 17-Ketosteroidausscheidung zeigt ein Absinken von durchschnittlich 22,6 mg/tgl. bei jungen Männern auf durchschnittlich 9,2 mg/tgl. bei Greisen, wobei sich das Verhältnis der α-:ß-17-Ketosteroide zugunsten der ß-17-Ketosteroide verschiebt.

Der Lipoidgehalt der Sertolizellen nimmt im Alter zu und zwar in gleichem Verhältnis wie der Lipoidgehalt der Leydigzellen sinkt und die Spermienproduktion nachläßt.

Im Kreatinstoffwechsel zeigen alte Männer mit erloschenen Geschlechtsfunktionen die gleichen Ergebnisse wie Kinder vor der Pubertät.

Die analog zum weiblichen Klimakterium zu erwartende Erhöhung des Gonadotropinspiegels ist nur in einem geringen Prozentsatz zu finden. Dieser Befund steht im Gegensatz zu dem bei postpuberalen Kastraten, wo sich immer eine Erhöhung des Gonadotropinspiegels einstellt. Hieraus kann geschlossen werden, daß die Hypophyse den gleichen Involutionsprozessen unterworfen ist wie die Hoden und der gesamte Organismus.

Als eine weitere Folge des Involutionsprozesses können sich über längere Zeit hinziehende Schwankungen der Androgen-Oestrogen-Relation einstellen, die schließlich mit einer Verschiebung zugunsten der Oestrogene enden und als deren morphologisches Resultat die sog. Prostatahypertrophie gilt.

Weiterhin stellen die Schwankungen des Hormonspiegels eine dauernde Alteration des Gesamtorganismus dar und haben bei entsprechend disponierten Personen jene klimakteriumähnliche Symptome zur Folge.

Die Auswirkungen des Alterungsprozesses auf die P s y c h e findet zum großen Teil ihren Niederschlag in V e r ä n d e r u n g e n d e s s e x u e l l e n V e r h a l t e n s . Diese Veränderungen darzustellen, war das Ziel eigener Untersuchungen.

Bei der persönlichen Befragung von 263 Männern im Alter von 45 bis 92 Jahren zeigten sich in den einzelnen Punkten folgende Ergebnisse:

1. Libido sexualis: Durch das Alter werden sowohl die Arten der sexuellen Triebbefriedigung, als auch ihre Häufigkeit beeinflußt. Das geschlechtliche Verlangen des Mannes zeigt nach dem 45. Lebensjahr ein kontinuierliches Abfallen. So konnte im Alter von 45 bis 50 Jahren noch bei 68 % Libido festgestellt werden, nach dem 60. Lebensjahr waren es hingegen nur noch 38,6 %. Verglichen mit dem Abfallen des Bürgerschen "Erholungsquotienten" mit fortschreitendem Alter, zeigt sich, daß beide Kurven weitgehend übereinstimmen. Daraus ist zu schließen, daß das Sinken der Libido nur einen Teil des allgemeinen Alterungsprozesses darstellt und mit ihm parallel geht.

2. Morgendliche Erektionen: Die Häufigkeit der morgendlichen Erektionen kann als Maßstab für die Stärke des Geschlechtstriebes gelten. Ein Vergleich von Libido und morgendlichen Erektionen zeigt zwar in beiden Fällen einen nahezu gleichlaufenden Abfall, jedoch zeigt es sich, daß bis zum 55. Lebensjahr die morgendlichen Erektionen die Libido bis zu 14 % übersteigen. Diese Differenz ist in den höheren Altersklassen nicht mehr zu beobachten.

3. Nächtlicher Samenerguß: Der nächtliche Samenerguß wird meist durch erotische Träume ausgelöst. Während in der Altersgruppe von 45 bis 50 Jahren noch ungefähr 20 % nächtliche Pollutionen haben, fällt dieser Wert bei 60 Jahren auf nur noch 5 % ab. Neben der Reduzierung der Libido scheint die Abstumpfung sexuellen Reizen gegenüber hierbei die Hauptrolle zu spielen.

4. Onanie: Sowohl die Zahl der onanierenden Personen als auch die Häufigkeit dieser Art der Triebbefriedigung nimmt mit fortschreitendem Alter ab. Jedoch sprechen einige Fälle dafür, daß bei manchen Individuen und unter bestimmten Verhältnissen die Onanie einen Teil des heterosexuellen Verkehrs ersetzt.

5. Heterosexueller Geschlechtsverkehr: Der heterosexuelle Geschlechtsverkehr, besonders der eheliche, stellt den Hauptteil an der Gesamt-Triebbefriedigung. Sein Absinken kann somit als Maßstab gelten für das Absinken der Gesamt-Triebbefriedigung und entspräche somit gleichzeitig dem Fortschreiten der biologischen Alterung. Jedoch spielt gerade in diesem Falle die Gewöhnung eine nicht unbedeutende Rolle, so daß ein Abfall der Häufigkeit wohl auch ohne Alterungsprozeß zu verzeichnen wäre. Schon mit 45 Jahren üben einige Männer keinen Verkehr mehr aus, mit 65 Jahren sind es bereits 68 % und mit 70 Jahren üben nur noch sehr wenige Männer und sehr selten den (heterosexuellen) Verkehr aus.

6. Homosexualität: Über die Homosexualität können keine Aussagen gemacht werden, da von 263 Probanden nur 2 angaben, je homosexuellen Verkehr gehabt zu haben.

7. Impotentia coeundi: Mit zunehmenden Alter steigt die Impotentia coeundi kontinuierlich an. Besonders nach dem 55. Lebensjahr zeigt sich ein rasches Anwachsen der Häufigkeit: Mit 65 Jahren sind noch nicht ganz ein drittel der Männer zur Erektion impotent. Mit 75 Jahren ist es schon mehr als die Hälfte, so daß angenommen werden kann, daß jeder Mann unter unseren kulturellen und zivilisatorischen Einflüssen um das 80. Lebensjahr zur Erektion impotent würde, falls er dieses Alter erreichte. Hierbei spielt neben der körperlichen Involution die psychische eine nicht minder große Rolle. Dies kommt auch in der großen individuellen Schwankungsbreite der Impotentia coeundi zum Ausdruck. Die Gewöhnung und häufig auch die Einseitigkeit sexueller Stimulierung spielen eine ebenso große Rolle wie die mehr oder weniger unbewußte Furcht vor dem Erlöschen der sexuellen Fähigkeiten. Dies kann besonders dann zu schweren pathologischen Erscheinungen führen, wenn die Libido länger anhält als die Potentia coeundi. Der Anteil anderer psychischer Faktoren, wie z.B. berufliche Interessen oder Sublimierungen sonstiger Art ist individuell sehr verschieden und weitgehend vom Bildungsgrad, von sozialen und anderen Faktoren abhängig.

Da somit das als "Klimakterium des Mannes" bezeichnete Syndrom als Folge der physischen und psychischen Involution aufgefaßt werden muß, erscheint es als Aufgabe der T h e r a p i e , den altersbedingten Involutionsprozeß möglichst langsam und gleichmäßig ablaufen zu lassen, um dadurch die Anpassungsfähigkeit des Organismus möglichst wenig zu beanspruchen. Dies geschieht neben einer praeventiven Behandlung durch eine, auf subtile Diagnostik gegründete, individuelle Medikation, die den einzelnen Phasen des sog. klimakterischen Geschehens weitgehend an-

gepaßt ist und neben einer sorgfältig überwachten substituierenden und tonisierenden Hormontherapie ihr Schwergewicht auf die Pflege des Allgemeinzustandes und der Psychohygiene legt.

Am Schlusse dieser Arbeit ist es mir ein Bedürfnis, Herrn Privatdozenten Dr. R. D o e p f m e r für die Überlassung des Themas, für seine stete Hilfsbereitschaft während der Entstehung dieser Arbeit und für die Übernahme des Referates herzlich zu danken.

Herrn Professor Dr. H. S c h u e r m a n n gilt für die Übernahme des Korreferates mein verbindlichster Dank.

Ich danke auch den Männern, die durch ihr Entgegenkommen die Entstehung dieser Arbeit ermöglichten.

L i t e r a t u r .

Abderhalden, R. : Vitamine, Hormone, Fermente. Urban u. Schwarzenberg, 1944.

Albert, A., Underdahl, L.O., Greene, L.F. u. Lorenz, N. : Male hypogonadism. I, The normal testis. Proc. of the Staff Meetings of the Mayo Clinic, 8 (1953), S. 409-422.

dieselben: Male hypogonadism. II, Classification, Proc. of the Staff Meetings of the Mayo Clinic, 10 (1953), S. 557-567.

dieselben: Male hypogonadism. III, The testis in pituitary dwarfism, Proc. of the Staff Meetings of the Mayo Clinic, 12 (1953), S. 698-703.

dieselben: Male hypogonadism. IV, The testis in prepubertal or pubertal gonadotropic failure, Proc. of the Staff Meetings of the Mayo Clinic, 2 (1954), S. 131-136.

dieselben: Male hypogonadism. V, The testis in adult patients with multiple defects of pituitary function. Proc. of the Staff Meetings of the Mayo Clinic, 6 (1954), S. 317-323.

dieselben: Male hypogonadism. VI, The testis in gonadotropic failure in adults, Proc. of the Staff Meetings of the Mayo Clinic, 6 (1954), S. 368, 371.

dieselben: Male hypogonadism. VII, The testis in partial gonadotropic failure during puberty (Lack of luteinizing hormone only), Proc. of the Staff Meetings of the Mayo Clinic, 1 (1955), S. 31-43.

Bartelheimer, H. : Altern und innere Sekretion, Med. Klin. 1954, 49:245.

Bauer, J. : The male climacteric - a misnomer. J. Amer. Med. Ass., 1944, 126:914.

Belonoschkin, B : Spermatogenesis in eldery men. Fertility and Sterility, 5 (1954) S. 182-192.

Benjamin, H. : Endocrine gerontotherapy. The use of steroid hormone combinations in male patients. J.Insur.Med., 6, (1951), S. 12.

Berblinger, W. : Die Wechselbeziehung zwischen Hypophyse und Keimdrüsen, Erg. d. Vitam. u. Hormonforschung, 1 (1938), S. 191.

Bogomoletz : zitiert n. Schulz, F.H.

Borelli, S. : Hodenerkrankungen, 1954, S. 300.

Bürger, M. : Biomorphose, die Lebenswandlung des menschl. Organismus u. seiner Funktionen, D. ärztl. Fortbildg. 6 (1956), S. 409

derselbe:

Altern und Krankheit. Thieme, 1956, 3. Aufl.

Cernea, R. : Zur Behandlung des Climacterium virile, Dtsch. med. J. 1953, 82.

Chwalla, R. : Unters. über d. endokr. Abhängigk. d. diff. Prostatahyperplasie u. d. Prostataadenoms. Münch. med. Wschr. 1954, S. 773.

Corcoran, A. and Page, J.H. : Methods for chemical determination of cordicosteroids in urine and plasma. J. Lab. and Clin. Med. 33 (1948) S. 1326.

Cordonnier, J.J.: : Effects of administration of testosterone propionate on testicles in senescent male, J. Geront 7 (1952), S. 375; ref. in Exc. med 7 (1953), S. 1552.

Doepfmer, R. : Der Wert der Kreatinbestimmung bei hormonell bedingten männl. Fertilitätsstörg., persönl. Mitteilg.

Dunn, Ch.	:	Male hormone therapy of the male climacteric and the gonadal insufficiency state. The Delaware State Med. J. 9 (1953), S. 77; ref. in J.Amer.Med.Ass., 5 (1939), S. 451.
Duplay, A.	:	zitiert n. Belonoschkin, B.
Fanconi, G. und Wallgren, A.	:	Lehrbuch d. Pädiatrie, Schwabe, Basel 1954.
Fuchs	:	zitiert n. Staehler, W.
Giese, H.	:	Die Sexualität des Menschen, Enke, Stuttgart, 1955.
Geissendörfer, R.	:	Prostata u. geschl. Horm., Barth, Leipzig, 1940.
Goldschmidt, R.	:	Untersuchungen über die Intersexualität, Z. Abstammungslehre, 56 (1930), S. 275.
Gould, E.	:	zitiert n. Staehler, W.
Hamilton, J.B.	:	Induction of penile erection by male hormone substances, Endocr. 21 (1937), S. 744-749.
Hawkinson, R.	:	zitiert n. Staehler, W.
Heinke, E. u. Tonutti, E.	:	Studien zur Wirkg. d. Testosterons auf d. spermatogenet. Aktivit. d. Hodens b. Obligospermie, Dtsch. med. Wschr. 1956, S. 566-572.
Heller, A.L. und Shipley, R.A.	:	Endocrine studies in aging. J.Clin. Endocrin. 11 (1951), S. 945-962.
Heller, C.G. und Myers,G.B.	:	The male climacteric, its symptomatology, diagnosis and treatment. J.Amer.Med.Ass. 126 (1944), S. 472.
Heller, E.J., Heller, C.G. und Sevringhaus, E.L.	:	Gonadotropic hormone, assays of human male urine. Endocrin. 1941, S. 29.
Hinselmann, H.	:	Die perorale und perlinguale Verabreichung von Testosteron. Münch. med. Wschr. 89 (1942), S. 720.
Hoche, A.E.	:	Die Wechseljahre des Mannes, Springer 1928.

Hoff, F. : Klin. Physiolog. u. Patholog., Thieme, 1954.

Holtorff, A.F. und Koch, F.C. : Colorimetric estimation of 17-Ketosteroids and their application to urine extracts. J.Biol.Chem. 1940, S. 377.

Howard, R.P., Sniffen, R.C., Simmons, F.A. und Albright, F. : Testicular deficiency: a clinical and pathologic study. J.Clin.Endocrin. 10 (1950), S. 121.

Jesserer, H. : Osteoporose u. Osteomalizie als Erkrankg. alter Individuen, Wien. Klin.Wschr. 1952, S. 472.

Jesserer, H. und Hörtnagel, W. : Die Behandlg. d. praesenilen Involution osteoporosen, Wien.Klin. Wschr. 1954, S. 10.

Jores, A. : in Handb. d. inn. Med., Springer 1955, 4. Aufl. VII. Bd., 1. Teil S. 299-391.

Kaiser, B. : D.Diagnostik u. Therapie d. Fertlitätsstörg. b. Männern. Neue med. Welt, 46 (1950), S. 11.

Kinsey, A.C., Pomeroy, W.B. und Martin, C.E. : Sexual Behavior in the Human Male, Saunders, Philadelphia, 1948.

Kochakian, C.D. : Metabolic influence of androgenes. Progr. in Clin. Endocrinology, Grune u. Stratton, New York 1950.

derselbe:

The protein anabolic effect of steroid hormones Vitam. and Hormon. 4 (1946), S. 255.

Kress, H. : Indikation u. Dosierung einiger Arzneimittel b. betagten Menschen, Ärztl. Wschr. 1954, S. 303.

Landau, R.L. : The concept of the male climacteric Med. Clin. of North America 35 (1951), S. 279.

Letterer, E. : Das Altern in pathol.-anatom. Sicht, D. ärztl. Fortbildung, 6 (1956), S. 424.

Lynch und Scott : zitiert n. Staehler, W.

Mall, G.	:	Z. Medikament. Behandlg. d. Nervenkrankh. d. Involutionsalters, Dtsch. med. Wschr. 77 (1952), S. 742.
Masters, W.H.	:	Long range sex steroid replacement: Target organ regeneration, J. Gerontol. 8 (1953), S. 33 ref. in: J.Amer.Med.Ass. 152 (1953), S. 188.
McCullagh, E.P.	:	Climacteric - Male and Female, Cleveland Clin.Quart. 7 (1946) S. 166.
		derselbe:
		Sexhormone deficiency - some clinical considerations, Recent Progr. i. Horm.Res. 2 (1948), S. 295.
McCullagh, E.P., Beck, J.C.: und Schaffenburg, C.A.		A syndrome of eunuchoidism with spermatogenesis, normal urinary, FSH and low or normal ICSH (fertile eunuchs), J.Clin.Endocrin. 13 (1953), S. 489.
McCullagh, E.P. und Rosmiller, H.R.	:	Methyltestosterome I. Androgenic effects and the production of gynecomastia and obligospermia, J. Clin.Endocrin. 1 (1941), S. 496.
Mc Cullagh, E.P. und Walsh, E.L.	:	Experimental hypertrophy and atrophy of the prostata gland. Endocrinology, 19 (1935), S. 466.
Mead, W.R. und Stith, R.	:	Male climacteric, J. So.Car.Med. Assoc. 36 (1949), S. 222-226.
Minder, J.	:	Lehrb. d. Urolog., Huber, Bern/ Stuttgart 1953.
Moszkowicz, L	:	Biol. Grundlagen zum Probl. d. männl. Klimakterium. Wien.Klin. Wschr. 1937, S. 97.
Nelson, W.O.	:	Effect of gonadotropic hormone injections upon hypophysis and sex accessories of experimental cryptorchid rats. Proc.Soc.Exper. Biol. and Med. 31 (1934), S. 1192.
Nelson, W.O. und Heller, C.G.	:	The testis in human hypogonadism Rec.Progr.i. Hormone, 3 (1948), S. 197.
Niehans	:	zitiert n. Schulz, F.H.

Norbury, E.P. : The climacteric period from the viewpoint of mental disorders. Med.Rec., 1934, S. 605-609, 657-662.

Oberndorfer, S. : Handb. d. spez. pathol. Anatomie u. Histologie, Springer, 1930, S. 615.

Philipp, J.v. : Probleme des männlichen Klimakt. u.d. Sexualit.d. alternden Mannes. Hippokrates, 22 (1951), S. 539.

Ratschow, M. : Sex. Horm. als Heilmittel. Enke, Stuttgart 1944.

Reifenstein, E.C. und Albright, F. : The metabolic effects of steroid hormones in osteoporosis. J.Clin. Invest. 26 (1947), S. 24.

Reiter, T. : Treatment of the male climacteric by combined implantation. Practitioner, 2 (1953), S. 181.

Robinson, S. : Experimental studies of physikal fitnes in relation to age. Arbeitsphysiol. 10 (1938), S. 251.

Rosemblit, E. und Schteingart, M. : Endokr. Unters. im männl. Klimakt. bei Geisteskranken. Sem.med. 1951, S. 219.

Runge, H. : Über akt. Behandlung d. psych. Rückbildungserkrkg. b. Männern. Z.Neurol. 1941, S. 171

Saethre, H. : Quantit. Bestimmung d. Ausscheidg. v. Prolan b. geschlechtsreifen u. greisen Männern. Klin.Wschr. 1935, S. 376.

Sanfilippo, G. : Klin. exper. Untersuch. d. Harn-17-Ketosteroide hinsichtl. Alter u. Geschlecht. ref.i.: Ber.Gynäk. 1953, S. 274.

Schattmann, K. : Perlinguale Testoviron-Therapie b. Alterskrankh. Ärztl.Wschr. 1950, S. 615.

Schreus, H.Th. und Ruhrmann, H. : 17-Ketosteroidausscheidung i. Urin nach Zufuhr androgener Stoffe. D.Mediz., 1954, S. 1672.

Schuermann, H. : Alterstypische Hautkrankheiten. Ärztl. Fortbildung, 1956, S. 508.

Schulz, F.H. : Grundlagen einer geriatrischen Therap. u. Kritik d. sog. Verjüngungsmittel. Ärztl. Fortbildg. 1956, S. 431.

Sellheim, H. : Wechseljahre d. Frau, Enke, Stuttgart 1932.

Sniffen, R.C. u.a. : The testis III. Absence of germ cells, sclerosierung tubular degeneration, male climacteric. Arch.Path. 51 (1951), S. 293, ref. i. Excerpta med. 6 (1952), S. 484.

Spangaro, S. : zitiert n. Belonoschkin, B.

Spence, A.W. : The male climacteric: Is it anentity? Brit.med.J. 1 (1954), S. 1353.

Staehler, W. : Das männliche Klimakterium, D.Medizin. 1953, S. 1099.

Staemmler, M. : Keimdrüsen u. Umwelt, Ztschr.menschl. Vererbgs.-u. Konstitutionslehre, 26 (1943), S. 464.

Steinach : zitiert n. Staehler, W.

Stelzner, H. : Klimakterium, Erotik u. Sexualität, Münch.med.Wschr. 1929, S. 1974.

Stieve, H. : i. Handb. d. mikrosk. Anatom. d. Menschen, Springer 1930, S. 139.

Stoeckel, W. : Lehrb. d. Gynäkolog., Hirzel, Leipzig, 1952.

Teilum, F. : zitiert n. Staehler.

Todd, A.T. : Medical Aspects of Growing old, Wright, Bristol (England), 1946.

Venzmer, G. : Die Bekämpfung vorzeitiger Alterserscheinungen mit synthet. männl. Hormon. Dtsch.med.Wschr. 1937, S. 1401

derselbe:

Gibt es ein climacterium virile? Landarzt, 27 (1951), S. 489.

Voss, H.E. : Prophyl. Hormontherap. Ärztl. Wschr. 1950, S. 411.

Wagner, H. : Zur Pathogenese u. Therapie d. Klimakteriums, Münch.med.Wschr. 1954, S. 26.

Weiss, O.L. : Behandlg. d. psych. Alterserscheinungen b. Männern u. Frauen m. synthet. Testeshormon. Dtsch.med. Wschr. 1939, S. 261.

Weitbrecht, H.J. : Die klinische Stellung d. Rückbildungspsychosen, ihre Prognose u. ihre Behandlg. Dtsch.med.Wschr. 1938, S. 1238.

Weller, O. : Die Keimdrüseninsuff. b. männl. Erwachsenen (postpuberaler Hypogonadism.), Med.Klin. 1955, S. 1096.

Werner, A.A. : The male climacteric. J.Amer.Med. Assoc. 1939, S. 1441.

Werner, A.A. : The male climacteric: Additional observations of 37 patients. J.of Urol. 1943, S. 872.

Werner, A.A. : The male climacteric: Report of 54 cases. J.Amer.Med.Assoc., 1954, S. 705.

Wied, G.L. : Über d. Bedeutung d. Suggest. i.d. Therap. klimakter. Ausfallsbeschwerden. Ärztl. Wschr. 1953, S. 623.

Woronoff : zitiert n. Schulz, F.H.

ohne Autor: Hyperoestrogenismus b. Manne als Ursache von Potenzstörungen u. Samenmängel. Münch.Med. 1954, S. 1213.

Is there a true of the male climacteric? J.Amer.Med.Ass., 1954, S. 1427.

Testosterone and the male climacteric. J.Amer.Med.Ass., 1952, S. 1359.

L e b e n s l a u f

Am 9. Dezember 1928 wurde ich als Sohn des Elektromonteurs Heinrich S c h e l l e r und seiner Ehefrau Barbara, geb. Hubert, in Bamberg geboren. Nach dem Besuch der Volksschulen in Prächting und Gerolzhofen trat ich 1941 in das humanistische Gymnasium in Schweinfurt ein. Vom Sommer 1944 bis April 1945 war ich zum Kriegsdienst eingezogen. Im Juli 1949 erhielt ich das Reifezeugnis des humanistischen Gymnasiums in Schweinfurt und immatrikulierte im Wintersemester selbigen Jahres an der Julius-Maximilians-Universität in Würzburg, studierte bis zum Sommersemester 1951 Biologie und Chemie und anschließend Medizin. Im Frühjahr 1953 legte ich das Physikum ab und bestand im Frühjahr 1956 das medizinische Staatsexamen. Seit April 1956 arbeite ich bei Herrn Dr. Marhoffer in Würzburg als Pflichtassistent.

Ich versichere ehrenwörtlich, daß ich die vorliegende Arbeit selbständig verfaßt und außer der angegebenen Literatur keine weiteren Hilfsquellen benutzt habe.

Ich versichere ehrenwörtlich, daß ich bisher von keiner anderen Seite ein Dissertationsthema zur endgültigen Bearbeitung erhalten habe.

Hans Scheller.

RUDOLF BAEHR BRUCK- UND WERBETECHNIK
WÜRZBURG KOLPINGSTRASSE 3